

「水」というのは、実に不思議な物質です。地球上の自然界で、固相（固体）・液相（液体）・気相（気体）の3つの相が普通に見られるのは水だけです。水は自然界に存在する単一の化合物（一酸化二水素）なので、定義上「鉱物」に該当します。

水の持つ物理的な性質で一番変わっているのは、液体の水が凍る時です。通常物質では、液相から固相に相転移（状態変化）する時に、体積が小さくなり（つまり密度が大きくなり）、転移した固体はもとの液体に沈みます。しかし、水は逆に体積が大きくなり（つまり密度が小さくなり）、氷は水に浮きます。この当たり前の性質は「異常液体」と呼ばれ、自然界では極めて稀な物質なのです。もし凍った水が水に沈んだら、世界中の海底は氷で埋め尽くされ、今の地球の生態系はできなかったでしょう。

水蒸気（気体の水）は、1000℃でも2000℃でも存在し得ますが、低温はそうはいきません。どんなに下げても-200℃ちょっとが限界です。更に、生活の中で目にする氷は、せいぜい-20℃程度のもので、常温で放置すると短時間で融けてしまいます。ところが、なかなか融けない氷を作ることができるのです。

先日、液体窒素の中に液体の水を直接投入するという実験を見せてもらいました。液体窒素の密度は0.8程度なので、液体の水も固体の水も、液体窒素に沈みます。50mLほどの水はほぼ一瞬で固体になり、そのまま液体窒素に沈んでいました。しばらくして取り出し、机上に置いてみました。普段は見ることのない「-150℃以下の氷」です。しばらく置いても、全く融ける気配がありませんでした。

